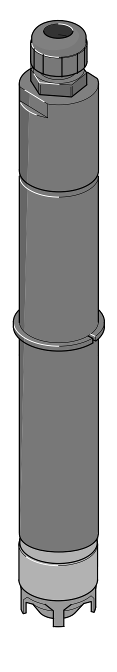
Instrucciones de montaje y de servicio



DULCOTEST® Sensor CBR 1

Tipo: CBR1-mA-0,5 ppm; CBR1-mA-2 ppm; CBR1-mA-5 ppm; CBR1-mA-10 ppm

ES



A0637

Lea primero las instrucciones de servicio completas. · No las tire.
En caso de daños debidos a errores de instalación o manejo, será responsable el propio usuario.
Puede descargar la versión más actualizada de las instrucciones de servicio de nuestra página web.

Igualdad general de trato

Este documento emplea la forma gramatical masculina en sentido neutro para facilitar la lectura del texto. Esta forma engloba siempre por igual a mujeres y hombres. Pedimos a las lectoras que comprendan esta simplificación del texto.

Instrucciones adicionales

Lea las siguientes instrucciones adicionales.

Observaciones



Una observación proporciona información importante para el correcto funcionamiento del aparato o para facilitarle el trabajo.

Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad incluyen descripciones detalladas de situaciones de peligro, consulte ↬ *Capítulo 1.2 »Señalización de las indicaciones de seguridad« en la página 4*

En este documento se emplean las siguientes señalizaciones para resaltar instrucciones operativas, referencias, listados, resultados y otros elementos:

Otras señalizaciones

Señalización	Descripción
1. ▶	Acción paso a paso
⇨	Resultado de una acción
↬	Vínculos a elementos o secciones de este manual o documentos adicionales aplicables
■	Listado sin orden establecido
[Pulsador]	Elementos indicadores (p.ej. pilotos de aviso) Elementos de mando (p.ej. pulsadores, interruptores)
»Indicador /GUI«	Elementos de pantalla (p. ej., botones, ocupación de las teclas de función)
`CODE`	Representación de elementos o textos de software

Índice de contenido

1 Primera visión general

Estas instrucciones de servicio describen los datos técnicos y las funciones del DULCO-TEST® sensor de cloro libre y de bromo libre y combinado, tipo CBR 1.

1.1 Artículos incluidos en la entrega estándar

Artículos incluidos en la entrega estándar

- Sensor CBR 1 completo con cubierta de sensor, cubierta de protección y anillo de fijación
- Botella de electrolito (100 ml)
- Instrucciones de servicio
- Destornillador
- Cápsula de la membrana de recambio

1.2 Señalización de las indicaciones de seguridad

Introducción

Estas instrucciones de servicio describen los datos técnicos y las funciones del producto. Las instrucciones de servicio proporcionan indicaciones de seguridad detalladas y están claramente desglosadas en los pasos necesarios.

Las advertencias y las indicaciones de seguridad están clasificadas conforme al siguiente esquema. De este modo y según corresponda, se utilizan diferentes pictogramas. Los pictogramas aquí representados sirven sólo como ejemplo.


¡PELIGRO!

Tipo y fuente de peligro

Consecuencia: muerte o lesiones muy graves.

Deben tomarse medidas para evitar este peligro.

¡Peligro!

– Indica un peligro inminente. Si no se evita, se produce la muerte o lesiones muy graves.


¡ADVERTENCIA!

Tipo y fuente de peligro

Consecuencia posible: muerte o lesiones muy graves.

Deben tomarse medidas para evitar este peligro.

¡Advertencia!

– Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, puede producirse la muerte o lesiones muy graves.

 ¡ATENCIÓN!

Tipo y fuente de peligro

Consecuencia posible: lesiones pequeñas o leves. Daños materiales.

Deben tomarse medidas para evitar este peligro.

¡Cuidado!

– Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, pueden producirse lesiones pequeñas o leves. Esta advertencia también puede utilizarse para daños materiales.

 ¡INDICACIÓN!

Tipo y fuente de peligro

Daños al producto o a su entorno.

Deben tomarse medidas para evitar este peligro.

¡Aviso!

– Indica una posible situación dañina. Si no se evita, el producto o su entorno podrían sufrir daños.

 *Tipo de información*

Consejos de uso e información adicional.

Fuente de información. Medidas adicionales.

¡Información!

– *Indica consejos de uso e información adicional especialmente útil. No se trata de ninguna palabra de aviso que denote una situación de peligro o dañina.*

1.3 Cualificación del usuario

 ¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones debido a una cualificación del personal insuficiente.

El titular de la instalación o del equipo es el responsable del acatamiento de las cualificaciones.

La manipulación del aparato por parte de personal no cualificado o su presencia en el área de peligro del aparato, son fuente de riesgos y posible causa de graves lesiones y daños materiales.

– Todas las operaciones deben realizarse exclusivamente por personal cualificado
– El personal no cualificado debe permanecer alejado de las zonas de peligro

Formación requerida	Definición
Personal instruido	Se considera personal instruido a las personas que han recibido información y, si procede, formación sobre los trabajos encomendados y los posibles peligros en caso de comportamiento inadecuado y que han sido instruidas sobre los dispositivos de protección y las medidas de seguridad.
Usuario especializado	Se considera usuario especializado a la persona que cumple con los requisitos del personal instruido y, además, haya recibido formación específica de la instalación por parte de ProMinent o de un distribuidor autorizado.
Personal técnico instruido	Se considera personal técnico a las personas que, debido a su formación, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la reglamentación correspondiente, son capaces de valorar los trabajos que le han sido encomendados e identificar posibles peligros. Para valorar la formación técnica puede invocarse también una actividad ejercida durante varios años en el ramo laboral correspondiente.

Formación requerida	Definición
Técnico electricista	Se considera personal técnico electricista a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la reglamentación y normativa correspondientes, son capaces de trabajar en instalaciones eléctricas e identificar y evitar posibles peligros. El técnico electricista conoce el entorno de trabajo en el cual ejerce, está instruido y conoce las normas y la reglamentación relevante. El personal técnico electricista debe cumplir la reglamentación de las prescripciones legales vigentes relativas a la prevención de accidentes.
Servicio técnico	El servicio técnico está constituido por técnicos de servicio formados y autorizados de forma acreditada por ProMinent para que ejecuten trabajos en la instalación.



Observación para el titular

Deben acatarse las disposiciones en materia de protección laboral, así como las reglas generales de seguridad técnica.

1.4 Indicaciones generales de seguridad



¡ADVERTENCIA!

¡Acceso no autorizado!

Consecuencia posible: muerte o lesiones muy graves.

– Medida: asegurar el aparato contra un acceso no autorizado.
– Las tareas de montaje, instalación, mantenimiento y puesta en marcha del sensor sólo puede realizarlas el personal técnico especializado.



¡ATENCIÓN!

Restricción de funcionamiento

Consecuencia posible: lesiones pequeñas o leves. Daños materiales.

– Compruebe regularmente que el sensor no presente suciedades.
– Compruebe regularmente que la cápsula de la membrana no contenga burbujas de aire adheridas.
– Observe las normas nacionales vigentes relativas a los intervalos de calibración, cuidados y mantenimiento.

 ¡ATENCIÓN!

Requisitos de funcionamiento

Consecuencia posible: lesiones pequeñas o leves. Daños materiales.

– El sensor únicamente puede usarse en detectores de paso que garanticen los parámetros de flujo correctos.
– La salida del detector de paso debe estar libre o contar como máximo con una contrapresión de 1 bar. Debe respetarse la presión de funcionamiento máxima de cada componente individual.
– No debe interrumpirse la alimentación de tensión del sensor.
– Tras largos períodos de interrupción de tensión (más de 2 h) se debe calibrar y adaptar de nuevo el sensor.

1.5 Uso conforme a lo prescrito

 ¡INDICACIÓN!

Uso conforme a lo prescrito

– El sensor solo puede utilizarse para medir y regular las concentraciones de cloro o bromo
– El sensor no puede utilizarse en combinación con preparados orgánicos de cloro (p.ej. ácido tricloroisocianúrico) ni estabilizadores (p.ej. ácido cianúrico)
– Queda prohibida cualquier otra aplicación o modificación
– El sensor no es un componente de seguridad según DIN EN ISO 13849-1:2008-12. Si en su circuito de medición y regulación se tratara de un proceso crítico, será su responsabilidad proteger este proceso

2 Breve descripción de las funciones

Breve descripción del funcionamiento

DULCOTEST® CBR 1 es un sensor de dos electrodos amperométrico con membrana. Con el sensor DULCOTEST® CBR 1 puede determinarse la concentración de cloro libre y de bromo libre y combinado en agua.

Este sensor se caracteriza por tener una sensibilidad transversal reducida frente a la monocloramina y la dicloramina. Tiene además una baja dependencia del pH.

Aplicaciones comunes:

- Las aplicaciones comunes son: el tratamiento de agua de refrigeración y de aguas residuales poco contaminadas, o el tratamiento de aguas de calidad similar. También agua del mar
- Funcionamiento permanente con temperaturas del medio de 1 °C hasta 45 °C

2.1 Magnitud de medida

Cloro libre y bromo libre y combinado



BCDMH

El sensor del tipo CBR 1 no es adecuado para la determinación del desinfectante BCDMH (1-bromo-3-cloro-5,5-dimetil-hidantoina)

Se mide el cloro libre y el bromo libre y combinado en agua en un rango de pH de 7 ... 9,5.

Cloro libre (HOCl, OCl^-, Cl_2). Por cloro libre se entiende la suma de cloro gaseoso (Cl_2), ácidos hipoclorosos (HOCl) e hipoclorito (OCl^-). Lo mismo es válido para el bromo libre.

Además se registra el bromo combinado (bromamina).

2.2 Estructura del sensor

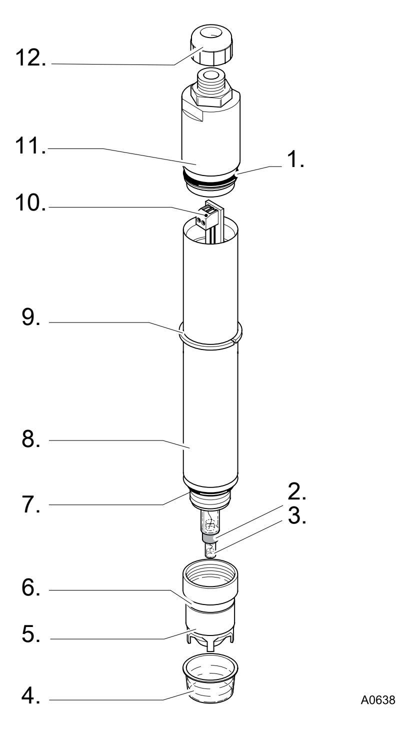


Fig. 1: Estructura del sensor

1. Anillo en O
2. Contraelectrodo y electrodo de referencia
3. Electrodo de trabajo
4. Tapón protector de la membrana
5. Cápsula de la membrana
6. Junta del tubo flexible
7. Anillo en O
8. Cuerpo de electrodos
9. Arandela de sujeción
10. Conexión de 2 conductores
11. Parte superior
12. Guía de cables con conector roscado M12

3 Así se almacena y transporta el sensor

Cualificación del usuario: usuario especializado, remítase a ↳ *Capítulo 1.3 »Cualificación del usuario« en la página 6*



¡INDICACIÓN!

Embalaje original

Daño del producto

– Transporte, envíe y almacene el sensor únicamente en el embalaje original
– Conserve el embalaje junto con los elementos de poliestireno

¡INDICACIÓN!

Período máximo de almacenamiento

Daño del producto

En caso de que el sensor se almacene durante un período de tiempo más largo, envíelo a ProMinent para su control o revisión. De lo contrario, no podremos garantizar la seguridad del funcionamiento y la precisión de medición.

3.1 Almacenamiento

Temperatura ambiente permitida: de +5 °C a +50 °C

Humedad: humedad relativa máxima del 90 %, no condensante

Otros: no exponer al polvo ni a la luz directa del sol

Período máximo de almacenamiento del electrolito en el embalaje original: remítase a la etiqueta de la botella

Período máximo de almacenamiento del sensor en el embalaje original a una atmósfera normal: 2 años

3.2 Transporte

El transporte debe realizarse utilizando el embalaje original y respetando las condiciones ambientales permitidas. Para el transporte no es necesario observar ninguna otra particularidad.

4 Montaje

- Cualificación del usuario: usuario especializado, véase ↳ *Capítulo 1.3 »Cualificación del usuario« en la página 6*

Llenado de electrolito



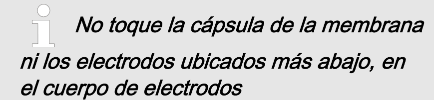
¡ADVERTENCIA!

peligro por sustancias peligrosas.

Consecuencia posible: muerte o lesiones muy graves.

Al manipular sustancias peligrosas, compruebe que tiene a su disposición las fichas de seguridad del fabricante. En dichas fichas de seguridad podrá encontrar las medidas necesarias. Dado que los resultados de las nuevas investigaciones pueden cambiar la evaluación del potencial de riesgo de una sustancia en cualquier momento, hay que comprobar con regularidad la ficha de seguridad y, si es necesario, sustituirla.

El operario de la instalación es responsable de la disponibilidad y de la vigencia de la ficha de seguridad; del mismo modo, también es responsable de evaluar los riesgos de los puestos de trabajo afectados.



No toque la cápsula de la membrana ni los electrodos ubicados más abajo, en el cuerpo de electrodos

La membrana de la cápsula de la membrana y los electrodos del cuerpo de electrodos no pueden tocarse, dañarse ni ponerse en contacto con sustancias grasientas.

De lo contrario el sensor dejará de funcionar con precisión. Reemplace la cápsula de la membrana por una nueva o envíe el sensor al fabricante para limpiar los electrodos.



- *El electrolito es sensible a la oxidación: mantenga siempre cerrada la botella de electrolito después de haberla utilizado. No trasvase los electrolitos a otros recipientes*
- *No almacene el electrolito durante un período prolongado; consulte la fecha de caducidad de la etiqueta*
- *Guarde la botella de electrolito siempre en posición vertical para poder trasvasar el electrolito de forma más sencilla y evitar en lo posible la formación de burbujas*
- *Llene el electrolito evitando en lo posible la formación de burbujas. Las pequeñas burbujas de aire son irrelevantes, pero las de mayor tamaño ascienden hasta el borde superior de la cápsula de la membrana.*
- *La cápsula de la membrana es de un único uso*

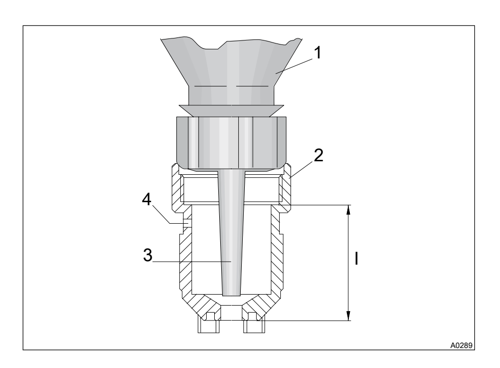


Fig. 2: Llenado de electrolito

I Nivel de llenado del electrolito
1 Botella de electrolito
2 Cápsula de la membrana
3 Boquilla
4 Orificio de purga de aire

1. Abra la botella de electrolito y enrosque la boquilla
2. Expulse el aire sobrante
3. Llene la cápsula de la membrana con electrolito evitando en lo posible la formación de burbujas

   Apoye la botella de electrolito completamente sobre la cápsula de la membrana y presione para hacer salir el electrolito de la botella de una sola vez; retire constantemente la botella

   ⇨ La cápsula se ha llenado completamente cuando el electrolito llega hasta la última vuelta de rosca.



No cubra con los dedos el orificio de purga de aire situado debajo de la junta del tubo flexible

4. Coloque el cuerpo de electrodos en vertical sobre la cápsula de la membrana llena

5.

Asegúrese de que al enroscar el electrolito sobrante puede salir libremente por el orificio de purga de aire situado debajo de la junta del tubo flexible

Enrosque manualmente la cápsula de la membrana hasta el tope de modo que no se vea ningún espacio libre entre la cápsula de la membrana y el cuerpo de electrodos.

6. Limpie el electrolito sobrante con un pañuelo de papel suave o similar

7. Limpie bien la boquilla con un chorro potente de agua caliente limpia hasta eliminar cualquier resto de electrolito adherido

Montaje del sensor en el detector de paso


Instrucciones de montaje

- *Introduzca y extraiga el sensor del detector de paso lentamente y con cuidado. De lo contrario, la membrana podría dañarse.*
- *No toque el tapón de flujo del detector de paso con la membrana*
- *Tras la puesta en marcha del sensor manténgalo siempre húmedo; evite por ejemplo la marcha en seco del detector de paso*



- *El caudal no debe ser inferior al mínimo necesario. Controle el caudal con el regulador conectado. Si para la regulación se utiliza el valor medido, en caso de detectar un caudal por debajo del mínimo necesario desconecte la regulación y póngala en carga fundamental.*
- *Utilice el sensor solo con el detector de paso de los tipos DLG III A o DLG III B o en DGM (módulo 25 mm) para garantizar que se cumplen los requisitos necesarios relativos al caudal. Si se utilizan otros detectores de paso no se ofrece ningún tipo de garantía.*
- *Evite instalaciones que puedan generar burbujas de aire en el agua de medición*
  - *Las burbujas de aire adheridas a la membrana del sensor pueden generar un valor medido demasiado bajo y provocar una dosificación incorrecta en el circuito de regulación*



Observe también las advertencias e indicaciones de seguridad de las instrucciones de servicio del detector de paso

1. Deslice el anillo en O desde abajo por el sensor hasta la arandela de sujeción
2. DLG III: Inserte el sensor en el DLG III y fíjelo con el tapón roscado
3. DGM: deje una arandela en el DGM. Inserte el sensor en el DGM y fíjelo bien con el tornillo de apriete hasta que el anillo en O esté ajustado

   ⇨ La profundidad de montaje correcta del sensor la determina la arandela de sujeción.

5 Instalación

- Cualificación del usuario: personal técnico instruido o técnico electricista, remítase a *Capítulo 1.3 »Cualificación del usuario« en la página 6*



¡ADVERTENCIA!

Conexión a aparatos de otros fabricantes

Consecuencia posible: muerte o lesiones muy graves.

- El aparato de medición/regulación conectado debe estar aislado galvánicamente del sensor
- La tensión de alimentación nunca debe estar por debajo de 16 V CC; ni siquiera durante un corto espacio de tiempo
  - La fuente de corriente debe soportar al menos cargas de 35 mA con 16 V CC como mínimo
  - Una tensión de alimentación demasiado baja puede ocasionar valores de medición erróneos

Al conectar aparatos de regulación de ProMinent se cumplen automáticamente las condiciones de seguridad para la interfaz.



¡ATENCIÓN!

Dosificación errónea

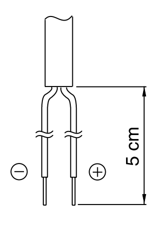
Consecuencia posible: Lesiones menores o leves. Daños materiales.

- No desconecte el sistema de medición en el funcionamiento a intervalos
  - Si procede, conecte con retardo los dispositivos de dosificación
- El agua que debe medirse debe contener siempre la cantidad necesaria del medio de dosificación correspondiente.
  - De lo contrario deberá contar con unos tiempos de adaptación mayores

Instalación eléctrica

1. Gire la parte superior del sensor un cuarto de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj y extráigala

2. Afloje el tornillo de apriete de la unión roscada M12 y pase el cable de medición del aparato de regulación



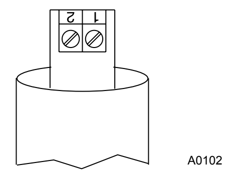


Fig. 3: Conexión de 2 conductores

3. Pele los extremos de los cables, provéalos de virolas (⌀ máx. = 0,5 mm^2) y una los extremos de los cables con la conexión de 2 conductores:
   1 = Positivo, 2 = Negativo.

4. Introduzca aprox. 5 cm del cable de medición en el sensor.

5. Apriete el tornillo de la unión roscada

6. Introduzca la parte superior del sensor completamente en el cuerpo del sensor y apriete la parte superior en el sentido de las agujas del reloj hasta el tope

6 Ponga en servicio el sensor

- Cualificación del usuario: usuario especializado, remítase a ↳ *Capítulo 1.3 »Cualificación del usuario« en la página 6*

 ¡ATENCIÓN!

Dosificación errónea debida a una avería del sensor

Consecuencia posible: Lesiones menores o leves. Daños materiales.

– En caso de avería del sensor, puede aparecer un valor de medición erróneo en la entrada del regulador/aparato de medición
– Esto puede provocar una dosificación incontrolada.
– Por tanto, es obligación del usuario comprobar que no se produzcan fallos secuenciales

 ¡ATENCIÓN!

Dosificación errónea por un envejecimiento prematuro del sensor

Consecuencia posible: Lesiones menores o leves. Daños materiales.

Medida: No desconecte la electricidad del sensor en las pausas de medición.

Excepción: Si la pausa de medición dura más de una semana y el aporte de cloro y bromo al agua de muestras cae a 0 ppm durante este tiempo, será necesario desconectar la electricidad del sensor.

– Tras el funcionamiento sin cloro debe tenerse en cuenta un nuevo período de adaptación. Si procede, conecte con retardo el dispositivo de dosificación.

Período de adaptación	
Para que el sensor pueda indicar un valor estable, necesita un determinado tiempo de adaptación.	
Primera puesta en marcha:	1 - 24 h (normalmente 6 h)*
Nueva puesta en marcha:	1 - 24 h (normalmente 6 h)*
Cambio del electrolito:	1 - 3 h
*** La aplicación determina el periodo de adaptación exacto.**	

6.1 Calibración



¡ATENCIÓN!

- Después de un cambio de la cápsula de membrana o del electrolito, deberá realizarse una calibración de la pendiente
- Para garantizar el correcto funcionamiento del sensor, la calibración de la pendiente debe repetirse en intervalos regulares. Los intervalos de calibración, que dependen de la calidad del agua, son de 1 a 4 semanas.
- Evite la formación de burbujas de aire en el agua de muestras. Esto podría ocasionar una dosificación errónea. Las burbujas de aire adheridas en la membrana del sensor pueden producir un valor medido insuficiente y provocar una dosificación excesiva
- Observe las normas nacionales vigentes para los intervalos de calibración



Requisitos

- *Flujo constante en el detector de paso*
- *Temperatura constante del agua de muestras*
- *Igual temperatura del agua de muestras y del sensor (espere aprox. 15 min)*
- *Se ha realizado la adaptación del sensor*
- *Valor del pH constante*

Calibración del punto cero

Por regla general, si el sensor se utiliza en un aparato de regulación ProMinent, la calibración del punto cero no es necesaria. No obstante, realice la calibración del punto cero si utiliza un sensor en el límite de alcance de medición inferior.

1. Sumerja en el sensor en un cubo con agua limpia y libre de desinfectante y oxidante (p.ej. agua mineral sin gas)
2. Remueva el sensor hasta que el valor medido del sensor permanezca estable durante 5 min en el aparato de regulación
3. Ajuste el aparato de regulación a cero conforme a las instrucciones de servicio correspondientes
4. Vuelva a montar el sensor en el detector de paso (p.ej. DGMA; DLG III)

Calibración de la pendiente

1. Con un instrumento de medición apropiado (p.ej. DPD 1) determine el contenido de cloro o bromo del agua
2. Ajuste el valor registrado en el aparato de regulación según las instrucciones de servicio del aparato

   ⇨ Transcurrido un día, repita el proceso de calibración para asegurarse de que el sensor haya alcanzado su máxima sensibilidad (pendiente).

7 Indicaciones para la localización y solución de fallos

Cualificación del usuario: usuario especializado, remítase a ↳ *Capítulo 1.3 »Cualificación del usuario« en la página 6*

Fallo	Posible causa	Solución
Sensor no calibrable – Indicación del aparato de medición / regulación mayor que la medición DPD-1	Período de adaptación insuficiente	Remítase a "Período de adaptación" ↳ *Tabla en la página 18*
	Cápsula de la membrana dañada	Sustituya la cápsula de la membrana; adapte el sensor y realice una calibración
	El agua contiene impurezas	Compruebe si el agua contiene impurezas en el agua y elimínelas
	Cortocircuito en el cable de medición	Detecte el cortocircuito y elimínelo
	Agentes químicos DPD viejos	Utilice agentes químicos DPD nuevos y repita la calibración
	Valor del pH < pH 5,0	Aumente el valor del pH (pH 5,0-9,5)
Sensor no calibrable – Indicación del aparato de medición / regulación menor que la medición DPD-1	Período de adaptación insuficiente	Remítase a "Período de adaptación" ↳ *Tabla en la página 18*
	Incrustaciones en la cápsula de la membrana	Elimine las incrustaciones (remítase al cap. "Mantenimiento"); sustituya la cápsula de la membrana, adapte el sensor y realice la calibración
	Flujo del agua de muestras insuficiente	Corrija el caudal
	Burbujas de aire en el exterior de la membrana	Elimine las burbujas de aire mediante golpes y, si procede, aumente el caudal
	Valor del pH > pH 9,5	Reduzca el valor del pH (pH 5,0-9,5)
	La cápsula de la membrana no contiene electrolito	Llene de nuevo con electrolito

Fallo	Posible causa	Solución
La indicación del valor medido es "cero"	Solo existe cloro combinado (el bromo combinado produce en cambio un valor medido)	Si existe cloramina (test DPD-4), realice una cloración de choque o cambie el agua
	El contenido en cloro o bromo es inferior al límite del alcance de medición inferior	Añada cloro o bromo y, a continuación, repita la calibración o utilice un sensor apropiado
	Sensor mal conectado al regulador	Conecte el sensor correctamente al regulador
	Período de adaptación insuficiente	Remítase a "Período de adaptación" ↳ *Tabla en la página 18*
	Sensor defectuoso	Sustituya el sensor
Indicación del valor medido inestable	Burbujas de aire en el exterior de la membrana	Elimine las burbujas de aire mediante golpes y, si procede, aumente el caudal
	Membrana dañada	Sustituya la cápsula de la membrana; adapte el sensor y realice una calibración
	Causa en el aparato de regulación	Corrija la causa

Eliminación de fallos / Mantenimiento: Si lo ha probado todo: compruebe si el electrodo de referencia (remítase a Fig. 1) no tiene un color marrón gris, sino más bien blanco plateado. De ser así, está gastado y puede cambiarlo en ProMinent.

8 Trabajos de mantenimiento y reparación en el sensor

Cualificación del usuario: usuario especializado, remítase a ↳ *Capítulo 1.3 »Cualificación del usuario« en la página 6*

Intervalo de servicio



¡ATENCIÓN!

- Realice regularmente el mantenimiento del sensor para evitar una dosificación excesiva debida a una avería
- Observe las normas nacionales vigentes para los intervalos de mantenimiento
- No toque los electrodos y evite que entren en contacto con sustancias grasas
- Nunca limpie la membrana con soluciones alcalinas, reactivos de limpieza o instrumentos mecánicos (cepillos o similares)

Agua de refrigeración: de una vez a la semana a una vez al mes, en función de la calidad del agua.

Trabajos de mantenimiento

1. Compruebe si hay incrustaciones en la cápsula de la membrana, como cal, óxido, algas o burbujas de aire

   ⇨ En caso necesario, elimine las incrustaciones (remítase a ↳ *»Limpie la membrana« en la página 22*

2. Compruebe el valor indicado por el sensor en el aparato de regulación con un instrumento de medición adecuado (p.ej. DPD-1)

   ⇨ En caso necesario, calibre nuevamente el sensor.

Limpie la membrana

Si la membrana está sucia y no se puede calibrar el sensor, intente limpiar con cuidado la membrana. Desmonte primero el sensor. Elimine la suciedad suspendida:

- Lave la membrana bajo un suave chorro de agua fría

  ⇨ Ahora debe llenar el sensor con electrolito, adaptarlo y volver a calibrarlo.

Sustituya la membrana

Si tras limpiar la membrana ya no es posible realizar la calibración, o si la membrana está dañada, debe sustituir la cápsula de la membrana.

- Ver también

Reparación del sensor

El sensor solo puede repararse en la fábrica. Para ello, envíelo en el embalaje original.

9 Si pone fuera de servicio el sensor temporal o totalmente

Cualificación del usuario: usuario especializado, remítase a *Capítulo 1.3 »Cualificación del usuario« en la página 6*

1. Desconecte el sensor de la corriente eléctrica
2. Evacue la presión del detector de paso
3. Afloje los tornillos de apriete
4. Retire lentamente el sensor del detector de paso
5. Desenrosque la cápsula de la membrana sobre un lavabo o similar y vacíela
6. Lave los electrodos **hasta que no queden residuos** bajo un chorro de abundante agua limpia y déjelos secar en un lugar libre de polvo
7. Enrosque una nueva cápsula de membrana sin apretarla para proteger los electrodos
8. Ponga el tapón protector de la membrana para proteger la membrana

Eliminación

! ¡INDICACIÓN!

Residuos especiales

– La chatarra electrónica pertenece al grupo de residuos especiales
– Observe las prescripciones locales vigentes

- Remítase a la hoja de datos de seguridad del electrolito para obtener información sobre la eliminación

ProMinent Dosiertechnik GmbH, Heidelberg, se hace cargo de los aparatos viejos descontaminados siempre y cuando el franqueo del envío sea suficiente.

10 Indicaciones para el pedido

Kit completo

Denominación	Número de referencia
CBR1-mA-0,5 ppm	1038016
CBR1-mA-2 ppm	1038015
CBR1-mA-5 ppm	1052138
CBR1-mA-10 ppm	1038014
El sensor solo puede pedirse con el kit completo.	

Para los sensores CBR están disponibles los siguientes recambios

Denominación	Número de referencia
Juego de recambios CBR 1 ■ Botella de electrolito (100 ml) ■ Cápsula de la membrana completa (2 piezas)	1038984
Botella de electrolito (100 ml)	1038017
Cápsula de la membrana completa	741274
Set de montaje para DGM	791818
Set de montaje para DLG III	815079
Cable de medición de dos hilos (2 x 0,25 mm^2, Ø 4 mm)	725122

11 Datos técnicos

- Magnitud de medida
  - Cloro libre (HOCl, OCl^-, Cl_2
  - Bromo libre (HOBr, OBr^-, Br_2
  - Bromo combinado (bromamina)
- Campo de aplicación
  - Cloración de agua de refrigeración en cloro combinado actual (monocloramina), bromado de agua de refrigeración o aguas de calidad similar.
- Alcances de medición
  - CBR1-mA-0,5 ppm: 0,01 ... 0,50 mg/l (pendiente nominal: 24,0 mA/ppm)
  - CBR1-mA-2 ppm: 0,02 ... 2,00 mg/l (pendiente nominal: 6,0 mA/ppm)
  - CBR1-mA-5 ppm: 0,05 ... 5,00 mg/l (pendiente nominal: 2,4 mA/ppm)
  - CBR1-mA-10 ppm: 0,1 ... 10,0 mg/l (pendiente nominal: 1,20 mA/ppm)
- Rango pH
  - 5,0 ... 9,5
- Rango de temperaturas
  - 1 ... 45 °C (termocompensada)
  - Sin saltos de temperatura
- Temperatura de almacenamiento
  - 5 ... 50 °C
- Conductividad del agua de muestras
  - 500 µS/cm ... 10.000 µS/cm
- Resolución
  - corresponde al límite del alcance de medición inferior
- Máxima presión de funcionamiento
  - DGMA: 1,0 bar (salida libre) Sin presión negativa
  - DLG III: 1,0 bar (salida libre) Sin presión negativa
- Caudal
  - Detector de paso DLG III A/B
  - óptimamente: 60 ... 80 l/h
  - como mínimo: 40 l/h
  - como máximo: 120 l/h
- Sensibilidad transversal
  - Ozono (0_3)
  - Di-/Tricloramina
  - Yodo
  - ClO_2
- Duración de la cápsula de la membrana
  - normalmente 3 meses, según la calidad del agua
- Material CBR
  - Cápsula de membrana PPE
  - Cuerpo de electrodos PP negro y PMMA incoloro
- Tensión de alimentación
  - 16 ... 24 V CC
- Señal de salida
  - 4 ... 20 mA
- Tipo de protección
  - IP 65

12 Directivas / normas aplicadas

Directivas UE:

- Directiva CE de compatibilidad electromagnética (2004/108/CE)

Normas internacionales:

- EN 61010-1
- EN 60335-1
- EN 60529
- EN 61326-1

Para sensores con interfaz CAN existen además las especificaciones siguientes:

- CANopen CiA DS 301
- CANopen CiA DSP 305
- CANopen CiA DS 404

Puede descargar la Declaración de conformidad CE de nuestra página web.

13 Índice



ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
69123 Heidelberg
Teléfono: +49 6221 842-0
Telefax: +49 6221 842-419
Correo electrónico: info@prominent.com
Internet: www.prominent.com

984410, 3, es_ES